



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105210323 B

(45)授权公告日 2019.05.17

(21)申请号 201480028042.4

(22)申请日 2014.03.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105210323 A

(43)申请公布日 2015.12.30

(30)优先权数据

61/799,841 2013.03.15 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.11.13

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/029293 2014.03.14

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/144753 EN 2014.09.18

(73)专利权人 阿里斯企业有限责任公司

地址 美国佐治亚州

(72)发明人 A·O·Z·瓦特 T-C·林

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 武晨燕 迟姗

(51)Int.Cl.

H04L 9/32(2006.01)

审查员 唐文森

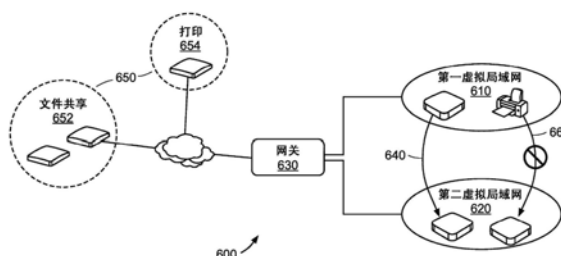
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

区域化组播服务的方法、网关和系统

(57)摘要

根据本发明的一些实施例,一种由处理器提供零配置(zeroconf)联网的方法和系统可以包括:将零配置组播服务发现查询从第一组播域桥接至第二组播域;以及响应于桥接的组播服务发现查询,在所述第一组播域接收所述第二组播域的组播服务广告。



1. 一种提供零配置 (zeroconf) 联网的方法, 该方法包括下述步骤:
由网关将零配置组播服务发现查询从第一组播域桥接至第二组播域; 以及
响应于桥接的组播服务发现查询, 由所述网关在所述第一组播域接收所述第二组播域的组播服务广告;
由所述网关针对所述第一组播域和所述第二组播域之间的服务的桥接的组播通信进行过滤; 以及
基于接收的组播服务广告, 为所述第一组播域和所述第二组播域之间的组播包建立零配置连接。
2. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述组播域是映射到独立服务集标识符 (SSID) 的虚拟局域网 (VLAN)。
3. 根据权利要求1所述的方法, 进一步包括:
由所述网关在预先确定的接近度的基础上, 对从所述第二组播域至所述第一组播域的零配置服务的访问进行围栏。
4. 根据权利要求3所述的方法, 其中, 所述预先确定的接近度包括接入点 (AP)、接入点组、射频 (RF) 邻区和地理区域中的至少一个的接近度。
5. 根据权利要求1所述的方法, 进一步包括:
由所述网关在一组预先确定的组播地址的基础上, 对从所述第二组播域至所述第一组播域的零配置服务的访问进行围栏。
6. 根据权利要求1所述的方法, 进一步包括:
由所述网关在服务类型的基础上, 针对所述第一组播域和所述第二组播域之间的服务的桥接的组播通信进行过滤。
7. 一种提供零配置 (zeroconf) 联网的网关, 该网关包括:
收发器, 所述收发器与处理器和存储器通信以配置为将零配置组播服务发现查询从第一组播域桥接至第二组播域; 以及
响应于从所述第一组播域桥接的组播服务发现查询, 将所述第二组播域的组播服务广告转发至所述第一组播域;
在服务类型的基础上, 针对所述第一组播域和所述第二组播域之间的服务的桥接的组播通信进行过滤; 以及
基于接收的组播服务广告, 为所述第一组播域和所述第二组播域之间的组播包建立零配置连接。
8. 根据权利要求7所述的网关, 其中, 所述组播域是映射到独立服务集标识符 (SSID) 的虚拟局域网 (VLAN)。
9. 根据权利要求7所述的网关, 进一步包括:
处理器, 其在预先确定的接近度的基础上, 对从所述第二组播域至所述第一组播域的零配置服务的访问进行围栏。
10. 根据权利要求7所述的网关, 进一步包括:
处理器, 其在一组预先确定的组播地址的基础上, 对从所述第二组播域至所述第一组播域的零配置服务的访问进行围栏。
11. 根据权利要求7所述的网关, 进一步包括:

处理器,其在服务类型的基础上,对针对所述第一组播域和所述第二组播域之间的服务的桥接的组播通信进行过滤。

12. 根据权利要求7所述的网关,其中,将所述网关设置在所述组播域的中继端口上。

13. 一种零配置(zeroconf)联网系统,该联网系统包括:

收发器,所述收发器与处理器和存储器通信以配置为:

将零配置组播服务发现查询从第一组播域桥接至第二组播域;

响应于桥接的组播服务发现查询,在所述第一组播域接收所述第二组播域的组播服务广告;以及

在服务类型的基础上,对针对所述第一组播域和所述第二组播域之间的服务的桥接的组播通信进行过滤;

基于接收的组播服务广告,为所述第一组播域和所述第二组播域之间的组播包建立零配置连接。

14. 根据权利要求13所述的联网系统,其中,所述组播域是映射到独立服务集标识符(SSID)的虚拟局域网(VLAN)。

15. 根据权利要求13所述的联网系统,其中,所述处理器被配置为:

在预先确定的接近度的基础上,对从所述第二组播域至所述第一组播域的零配置服务的访问进行围栏。

16. 根据权利要求13所述的联网系统,其中,所述处理器被配置为:

在一组预先确定的组播地址的基础上,对从所述第二组播域至所述第一组播域的零配置服务的访问进行围栏。

17. 根据权利要求13所述的联网系统,其中,所述处理器被配置为:

在服务类型的基础上,对针对所述第一组播域和所述第二组播域之间的服务的桥接的组播通信进行过滤。

区域化组播服务的方法、网关和系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 根据35 U.S.C.120,本申请要求2013年3月15日提交的美国临时专利申请 NO.61,799,841的优先权并主张其权益,通过引用的方式将其作为整体并入到本申请中。

技术领域

[0003] 本申请涉及无线通信系统领域,并且更具体地,涉及无线网络配置。

背景技术

[0004] 无线通信系统的配置和管理存在很多挑战,包括与网络服务的发现和设置以及装置、安全和网络性能相关的方面。传统的方案已经试图解决这些问题中的某些问题,但仅取得了有限的成功。

[0005] 在不包括网络性能和无线安全的情况下向用户提供对网络服务的零配置访问的竞争目标尚未解决。

发明内容

[0006] 本发明针对跨多个域使能零配置服务,同时防止不必要的组播业务,保持安全性并改进可视性和资源分配。本发明的某些例子包括通过处理器提供零配置(zeroconf)联网的方法和系统,可以包括:由网关将零配置组播服务发现查询从第一组播域桥接至第二组播域;以及响应于桥接的组播服务发现查询,在所述第一组播域接收所述第二组播域的组播服务广告。

[0007] 另外,某些例子可以包括下述实施例:基于接收的组播服务广告,为所述第一组播域和所述第二组播域之间的组播包建立零配置连接。一些例子包括所述组播域是映射到独立服务集标识符(SSID)的虚拟局域网(VLAN)的实施例。

[0008] 一些例子可以包括下述实施例:由所述网关在预先确定的接近度(proximity)的基础上,对从所述第二组播域至所述第一组播域的零配置服务的访问进行围栏。实施例还可以包括:所述预先确定的接近度包括接入点(AP)、AP组、射频(RF)邻区和地理区域中的至少一个的接近度。

[0009] 一些例子可以包括下述实施例:由所述网关在一组预先确定的组播地址的基础上,对从所述第二组播域至所述第一组播域的零配置服务的访问进行围栏。

[0010] 一些例子可以包括下述实施例:包括由所述网关在服务类型的基础上,对所述第一组播域和所述第二组播域之间桥接的组播通信进行过滤。

[0011] 本文的示例性的实施例可以包括一种提供零配置(zeroconf)联网的网关,包括:收发器,其将零配置组播服务发现查询从第一组播域桥接至第二组播域;以及所述收发器,其响应于从所述第一组播域桥接的组播服务发现查询,将所述第二组播域的组播服务广告转发至所述第一组播域。

[0012] 另外,某些例子可以包括下述实施例:所述收发器基于接收的组播服务广告,为所

述第一组播域和所述第二组播域之间的组播包建立零配置连接。一些例子包括所述组播域是映射到独立服务集标识符 (SSID) 的虚拟局域网 (VLAN) 的实施例。

[0013] 一些例子可以包括下述实施例:包括处理器,其在预先确定的接近度的基础上,对从所述第二组播域至所述第一组播域的零配置服务的访问进行围栏。实施例还可以包括处理器,其在一组预先确定的组播地址的基础上,对从所述第二组播域至所述第一组播域的零配置服务的访问进行围栏。

[0014] 一些例子可以包括下述实施例:包括处理器,其在服务类型的基础上,针对所述第一组播域和所述第二组播域之间的服务而桥接的组播通信进行过滤。实施例还可以包括设置在所述组播域的中继端口上的网关。

[0015] 本文描述的实施例包括一种零配置 (zeroconf) 联网系统,其包括处理器,所述处理器被配置为:将零配置组播服务发现查询从第一组播域桥接至第二组播域;以及响应于桥接的组播服务发现查询,在所述第一组播域接收所述第二组播域的组播服务广告。

[0016] 另外,某些例子可以包括下述实施例:所述处理器基于接收的组播服务广告,为所述第一组播域和所述第二组播域之间的组播包建立零配置连接。一些例子包括所述组播域是映射到独立服务集标识符 (SSID) 的虚拟局域网 (VLAN) 的实施例。

[0017] 一些例子可以包括下述实施例:包括处理器,所述处理器被配置为:在预先确定的接近度的基础上,对从所述第二组播域至所述第一组播域的零配置服务的访问进行围栏。实施例还可以包括处理器,所述处理器被配置为:在一组预先确定的组播地址的基础上,对从所述第二组播域至所述第一组播域的零配置服务的访问进行围栏。

[0018] 一些例子可以包括下述实施例:包括处理器,所述处理器被配置为:在服务类型的基础上,针对所述第一组播域和所述第二组播域之间的服务而桥接的组播通信进行过滤。

附图说明

[0019] 为了理解本发明以及了解本发明如何在实际中实现,现在将参考附图以仅非限制性的例子的方式描述实施例,其中:

[0020] 图1A-1B是根据本发明一些实施例的、涉及网络接入的网络配置100、101 的示例性框图。

[0021] 图2是根据本发明的一些实施例的、示例性的网关配置图形用户界面200。

[0022] 图3A-3C是根据本发明的一些实施例的、示例性的网关配置图形用户界面 300、301、302。

[0023] 图4是根据本发明的一些实施例的、涉及访问服务的网络的网络配置400的示例性的框图。

[0024] 图5是根据本发明的一些实施例的、涉及网络访问的网络配置500的示例性的框图。

[0025] 图6是根据本发明的一些实施例的、涉及网络访问的网络配置600的示例性的框图。

具体实施方式

[0026] 现在将详细参考实施例,实施例的例子在附图中示出。在下面的详细说明中,提出了很多具体细节以便提供对本文呈现的主题的充分理解。但是对本领域技术人员来说显而易见的是,可以在无需这些具体细节的情况下实施主题。另外,本文描述的特定实施例仅以例子的方式提出,并且其不用于将本发明的范围限制到这些特定实施例。在其他情况下,没有详细描述公知的数据结构、定时协议、软件操作、程序和部件,以免不必要的模糊本发明的实施例的方面。

[0027] 在IP上实现零配置 (zeroconf) 联网的某些示例性系统允许用户和应用在无需人工干预的情况下定位相同的本地虚拟局域网 (VLAN) 上的装置和服务。零配置联网的一些实施方式使用域名系统服务发现 (DNS-SD) 和组播域名系统 (mDNS) 来进行操作。DNS-SD服务允许通过传统的单播DNS服务器发布服务或者由本地链路上的mDNS发布服务。mDNS服务将标准DNS查询和响应发送给已知的链路本地 (link-local) 组播地址。

[0028] 例如,搜寻服务的客户端装置通过发送用于发现特定服务的所有情况的组播查询,将浏览一定区域内的支持零配置的服务。mDNS应答器输出其提供的所有服务(例如,文件共享、打印、媒体回放)的组播响应。客户端装置接收服务列表并随后选择一个服务进行连接。

[0029] 然而,零配置组播服务可以被限制为单个网络内的广播并且不提供与多VLAN 中的装置或服务的通信。按照惯例,零配置的实现被限制为本地组播域,所述本地组播域可以是装置只可以从同一个域内的其他装置看到网络服务通告的子网或VLAN。这对于具有处于有限地理区域(例如,在单个VLAN上操作的小型办公室)内的少量的装置的本地组播域来说是足够的,但是,本地组播域一般由无线覆盖扩散决定,所述无线覆盖扩散可覆盖相同逻辑组内的很多装置,举例来说,例如,C级网络中的高达255个装置。包含如此大量的装置的本地网络可以包括提供复制服务的同一类型的装置的副本。例如,在每个教室中配备至少一个零配置打印机的学校建筑物中,每个打印机的用于服务发现的广播可以提供不便利的打印机连接列表。因此,网络中的很多装置可能发生网络泛洪。由于泛洪而产生的问题包括网络过载、涉及不能通过IP子网的组播包的错误、以及涉及接入控制和隐私的其他问题。

[0030] 可以将零配置服务提供给可以要求不同的用户组要求使用独立的VLAN的多个用户。例如,在学术领域中,可以将用于教师网络的VLAN配置为具有第一安全策略,并且将用于学生网络的VLAN配置为具有第二安全策略。可以通过活动目录 (Active Directory) 对教师网络和学生网络的装置进行认证。然而,这些独立的VLAN网络可能不能访问跨网络的零配置服务,这是因为装置不能认证到跨不同网络的活动目录。例如,学生VLAN的平板装置可能无法查看或连接到教师的VLAN打印机。一些例子可以将不安全的教师打印机添加到学生VLAN并去除安全性认证的要求。

[0031] 桥接

[0032] 在某些实施例中,组播网关在跨越彼此排斥的域中转发服务发现消息以改进基于组播的无线通信系统。当根据本文描述的特定实施例的系统传送第一VLAN 的网络服务的服务通告时,该系统可作为将该服务通告再次广播到第二VLAN的代理,以使得第一VLAN的装置能够选择并连接到第二VLAN的网络服务。

[0033] 图1A是根据一些实施例的、提供装置接入的零配置网络配置100的示例性框图。第

一VLAN 110包括向其他装置提供服务(包括但不限于文件共享、打印、媒体回放等)的一组装置112、114、116。可以将向另一个装置提供服务的装置称为服务点,而将使用服务点的服务的装置称为客户端装置。第二VLAN 120包括一组装置122,第三VLAN 130包括一组装置132,并且第四VLAN 140包括一组装置142。在传统的零配置网络中,特定VLAN内的装置能够将针对服务的组播查询仅传送到相同VLAN内的其他装置,这样,由第一VLAN提供的任何一种服务便不能访问装置122、132、142。

[0034] 然而,图1A示出了VLAN网络120和130通过网关150桥接到第一VLAN 110 以得以访问零配置服务和装置。网关150是被设置为在跨VLAN中接收并转发服务发现通告(协议广告)和后续的组播包的组播网关控制器。将网关150设置在至少对支持组播桥接的VLAN 110、120、130可见的中继端口(trunk port)上。

[0035] 为了便于说明,可以将图1中的网络配置100概念化在学校环境中,其中,第一VLAN 110包括一组提供服务的教室装置,第二VLAN 120包括学生装置,第三VLAN 130为教师装置保留,并且第四VLAN 140提供给客户。

[0036] 一个示例性的网络设置可以包括映射到都在独立的子网或组播域上的独立的SSID的VLAN 110、120、130。这三个网络承载不同分组的的不同装置:1)具有附有WEP认证的教室SSID的教室网络110,其包括提供文件共享和文件备份的装置、以及连接到投影机的媒体扩展器装置;2)学生网络120,其中,学生具有无认证要求的独立SSID。学生可以将她们的平板装置备份到教室网络,但是不应访问媒体扩展器/投影机或者文件共享服务;3)具有教师的SSID的教师网络130,所述教师的SSID附有802.IX认证以访问网络110的所有教室资源。

[0037] 在图1A示出的例子中,网关150被配置为提供第三VLAN 130和第一VLAN 110 之间的桥接134,以允许装置132访问装置VLAN 110的装置114、116的装置的服务。网关150在使查询或响应通过桥接之前验证子网之间的可达性,并且连接到网络的VLAN中继端口或者设置在接入点内。配置VLAN 110和130之间的组播业务134并由网关150推动该组播业务134。

[0038] 在该例子中,当第三组播网络130的装置132将对零配置服务的组播服务发现查询/服务通告传送到网络130和网关150时,服务发现开始。网络130内的其他装置接收组播查询并将广告的服务的列表作为响应返回给装置132。网关150 确定桥接允许/设置,并将装置132的组播服务发现查询桥接到第一组播网络110。

[0039] 接着,在该例子中,第一组播网络110内的装置112、114和116接收转发的组播消息并将包括广告的服务的列表的组播服务广告作为响应发送给网关 150。图1B的网络配置101中的框图示出了这种情况。图1B示出了装置114响应于装置132的服务发现查询而向网关150发送广告的服务的列表103,网关150 随后通过网关提供的桥接将其转发到网络120、130。第三组播网络130响应于桥接的组播服务发现查询而接收第一组播网络110的组播服务广告。

[0040] 返回到图1A的例子,一旦装置132接收到由位于第一和第三网络110、130 内的装置提供的广告的服务的列表,装置132就作出对广告的服务的选择。此后,基于从接收的组播服务广告选择的服务,在第三组播域130和第一组播域110之间建立组播包的零配置连接。装置132从而无缝地连接到装置114的媒体回放服务。

[0041] 在该示例性的实施例中,网关150从而提供访问控制,所述访问控制允许在一个子网中提供的组播包变得对所期望的另一个子网可见。包括VLAN和/或路由的段的广播域之

间的网络桥接使得跨越多个广播域的潜在的较大用户群可以使用零配置装置,并进一步减少了将由mDNS和零配置协议(例如,Bonjour)诱导的组播风暴。Bonjour是公司的零配置实现的一个例子,并且其仅用于示例性的目的。此外,通过分离VLAN之间的网络负载,多个VLAN的使用减少了网络过载。

[0042] 网络围栏(Network Fencing)

[0043] 在诸如学术环境、办公大楼或者医院环境这样的环境中,由于信号传播超出适于环境中的装置的密度的范围,所以在域内可检测到的装置的数量可能太多而难以管理。在诸如学校的大型网络部署中,单个VLAN可以具有广播到浏览客户端的数百个零配置服务。

[0044] 在某些实施例中,区域性应用于通过网络的组播发现服务和组播围栏。一些实施例实现了网络围栏,其通过将服务广告限制到特定的无线接入点(AP)、AP组、RF邻区、物理区域或其他期望的分组,缩小了本地网络域的范围。因此,一些实施例在不会造成具有组播业务的无线网状网络的过载的不当负担的情况下,有助于服务广告并管理服务广告。

[0045] 围栏通过选择性地限制装置和服务的可见性,降低了安全性的隐患并且加强了隐私性。围栏还解决了大型网络(例如,每个教室或者宿舍具有区域化的服务点(例如,打印机或者媒体回放装置)的网络)中的可扩展性问题。

[0046] 网络和组播围栏允许将服务和组播帧限制到特定范围或者预先确定的接近度,包括单个AP、一组AP、RF邻区或特定的地理位置(下文称为地理围栏区域)。网关围栏在预先确定的范围(例如,接近度)的基础上,访问组播域内或者以及组播域之间的零配置服务。这对于医院和包括宾馆和宿舍大楼的具有大量用户的住宅设施来说可以是有利的,可以根据至少一个期望的特性,包括AP、RF邻区、地理围栏区域,对所述大量的用户进行分组。

[0047] 组播围栏在通过将组播服务传输限制到一组预先确定的组播地址,例如,以将mDNS或者UPnP业务限制到围栏区域,而不使整个广播域泛洪的情况下,提供组播业务。网关围栏在一组预先确定的组播地址的基础上,访问组播域内以及组播域之间的零配置服务。组播围栏提供了完全抑制组播业务的替代,其在终端用户的需求和需要保持整个网络的性能之间进行了平衡。

[0048] 例如,基于客户端装置到服务装置的物理接近度,组播服务可被区域化,以便改进入到终端用户的服务并降低企业网络中常见的组播风暴的可能性。

[0049] 为了确定到提供零配置服务给客户端装置的服务点的物理接近度,可以确定服务点和客户端装置的位置。可以使用任何已知的方法(包括:基于Wi-Fi的位置追踪、芯片内基于网络的定位、与已知的无线装置(例如,AP)的关系、连接到对端装置)或者其他外部手段来确定客户端装置的位置。服务点的位置可以通过类似的技术来确定,或者可以由用户(例如,在初始认证期间)输入。

[0050] 基于服务点和客户端装置的位置,网关可以产生将服务点/客户端装置排除在服务使用者的预先确定的地理围栏区域之外的围栏,以仅将本地相关的服务信息提供给感兴趣的客户端装置。

[0051] 使用先前讨论的学校的例子,围栏可以恰好将学生域的广播业务限制到基于地理位置的装置域中的装置的子集中。例如,特定级别水平的学生可以通过网关在学生网络和服务装置网络之间形成零配置桥接连接,但是,对该桥接加围栏以将其限制为将业务广播至对应于学生的指导教室的单个AP或者对应于该特定级别水平的学生的教室的一组AP。装

置域内的其他装置(例如,设置在行政建筑物或者其他级别水平的教室中的那些装置)被加围栏以不向该客户端装置提供服务。

[0052] 在另一个例子中,在一个教室中的学生和教师可以被加围栏,以从该教室内的服务网络的服务装置接收组播包,而不从该教室外的服务装置接收组播包。另一个例子包括:在物理位置中施加某些控制以在预定的地理区域内提供服务点。

[0053] 过滤

[0054] 在一些实施例中,过滤将广播域内的装置分离为子域。过滤可以包括生成客户端隔离组,其中,这些组基于可以允许单独配置不同服务的服务策略。例如,在无线网状使能网络中,可以将客户端隔离普遍地施加到无线服务网络上以允许互联网服务同时限制本地环境中的装置到装置的通信。这种对本地网络服务上的限制可以扩展到广播和组播包,例如,mDNS帧,并且可有助于防止网络过载,这是无线网状网络可能敏感的问题。

[0055] 按服务类型进行过滤对于防止跨桥接网络的组播业务的泛洪来说是有用的。一些实施例允许本地服务被广告而组播业务不会使网状网络过载,并且甚至允许基于过滤规则的相同用户的装置之间服务。例如,配置可允许在逐一群组或者逐一用户服务策略的基础上,将选择的服务(例如,网络打印信息)组播至一部分组播域。再次参考学校的例子,学生VLAN可以包括学生的不同子域,包括化学学生组、艺术学生组和工程学生组,每个组具有各自的、具有不同的接入打印机的级别的服务策略。服务策略还可以实现具有服务的账单的服务类型控制。

[0056] 如上文讨论的,组播网关控制器可被配置为每个装置和网络提供不同级别的接入。图2是示出根据一些实施例的控制器配置图形用户接口(GUI) 200。该控制器可以通过零配置协议(例如,包括通用即插即用(UPnP)和Bonjour) Wi-Fi 提供简化的管理和发现服务的优化。

[0057] 图2的网关配置GUI 200示出了提供图1A的网络的零配置桥接的示例性的网关。经配置的网关可基于包括服务类型之内的可选择项,对用于组播域之间的服务的桥接的组播通信进行过滤。GUI 200的例子包括配置210页、监视器211 页和管理器212页。基于该配置,控制器代理从一个网络域到另一个网络域的零配置服务通告。

[0058] 配置210页包括一组用于确定映射系统的规则的选项220。桥接服务221字段表示经选择以在VLAN之间桥接的服务类型,例如,媒体回放和打印。可以通过网关将未选择的服务从通信中过滤出。也可以直接输入DNS-SD服务类型。来自VLAN (From VLAN) 字段222表示响应于来自至VLAN (To VLAN) 223网络的装置的服务请求而提供服务广告的VLAN。至VLAN 223字段表示请求桥接服务的 VLAN。至VLAN 223网络可以请求来自其自身域以及在来自VLAN 222字段中指示的域的服务。

[0059] 接下来,双向224字段可以表示来自VLAN 222字段中的装置是否能够查看并连接到在至VLAN 223字段上广告的服务。注释225字段提供对桥接的说明以供用户参考。

[0060] 删除226图标可用于通知系统移除选择的桥接。然而,当在选择创建新的227 图标之后而创建新的桥接记录时,可以预先填充删除的桥接,以使得删除的桥接条目可以被迅速地重新设置或者修改。其他动作227可以由用户选择,并且其可以包括编辑和/或克隆。搜索栏240可允许基于输入项而列出期望的桥接。可以根据需要使能或者禁用零配置桥接功能230。控制配置GUI 200从而允许组播业务可被选择性地桥接。

[0061] 图3A-3C示出了根据本发明的一些实施例的网关配置图形用户界面300。图 3A示出了示例性的配置300页面,其中,创建了新的桥接服务310。向用户提供了下拉式菜单或其他输入字段以定义在上文的图2中讨论的选项220。图3B提供了示出下拉式菜单320的配置301页面,所述下拉式菜单320作为用于在一组服务的域之间进行桥接服务类型的选择的一种形式的访问控制。在创建从VLAN 110 到VLAN 120的桥接之后,如图3中的配置302页面所示,可以创建从VLAN 110 到VLAN 130的另一个桥接。

[0062] 再次参考图1A,网关150可以确定第四VLAN 140的装置142被拒绝访问第一个VLAN 110的服务,这是因为还没有创建第四VLAN 140的桥接。因此,不会将来自装置142的网络服务通告转发到第一个VLAN 110,反之亦然。

[0063] 接下来,网关150可以向第二VLAN 120提供对第一个VLAN 110的有限地访问,这是因为针对由装置112提供的服务的组播业务124被网关150拒绝,而在第一个VLAN 110和第二VLAN 120之间形成了用于装置114的服务的桥接126。

[0064] 图4示出了在包括网络410、420、430和网关450的网络配置400中进行组播过滤的例子。在不进行选择过滤的情况下,可以由网关将零配置发现服务再次广播至每个桥接域。这可能会产生过多的广播通信量以及不必要的广泛暴露服务网络。在图4的例子中,网络430的装置432将组播包402广播至网关450,网关450将服务发现过滤至指定的网络/装置。同样的,网络420的装置422将组播服务发现404传送至网关450并将消息仅转发至网络410以防止过多的广播通信量。服务发现请求由装置414、412接收并且这些装置将响应返回至网关450。网关再次对响应进行过滤并确定将对请求402的响应仅转发至网络430,同时也将请求404仅转发至网络420。由此,横跨桥接域的过滤防止了网络泛洪并提高了安全性。

[0065] 图5是网络配置500内的组播过滤的示意性的框图。提供第一网络510、第二网络520和第三网络530,并且所述第一网络510、第二网络520和第三网络530通过网关550连接以提供跨这些域的零配置服务。通过经由连接522、524而仅桥接从网络520至第一网络510的第一装置512的服务,网关550对从第二网络520至第一网络510的组播业务522进行过滤。网关550不转发从第二网络520 至网络510的第二装置514的组播包。接下来,网关550形成第三网络530和第一网络510之间的桥接,其允许第一装置512和第二装置514之间的分别经由桥接连接534和536的组播业务532。

[0066] 图5示出了具有对服务的精细控制以防止跨多个域的组播业务使网络泛洪的定制网络访问的例子。不在客户端装置和服务点之间进行过滤的零配置桥接可以产生大量的组播通信量并且可能不期望地使服务的可用范围过宽。

[0067] 图6是示出了跨多个域提供零配置服务、实现桥接、围栏和过滤的系统600 的框图。网关630包括处理器、收发器、存储器等,这些器件是在第一网络610 和第二网络620之间创建和配置零配置服务桥接640以允许一个网络的装置使用另一个网络的服务所需要的。网关630可以进一步控制网络围栏650,所述网络围栏650基于分别与服务点652、654的接近度而限制桥接服务的使用。网关630 还可以提供过滤660,所述过滤660在每个设备/服务的基础上控制服务,其中例如,第一网络610和第二网络620之间的打印服务被禁止,尽管网络之间的桥接允许其他服务。

[0068] 例子

[0069] 在上述实施例中描述的特征可以应用于任何数量的环境中,例如,下文讨论的那

些环境,但是并不限于这些公开的例子。

[0070] 在医院/客户服务环境中,例如,酒店和会议中心,希望在特定房间或区域(例如,会议室和商务中心)具有可用的服务点。然而,访问为相邻房间提供同样的服务的服务点可能使终端用户感到困惑并导致非期望的连接。在这些情况下,围绕特定AP或者房间的零配置围栏将防止用户不得不从一长串的潜在服务点装置列表中选择并防止房间之间的意外串扰。

[0071] 设想了下面的情况:为酒店的每个客房都分配VLAN,并且系统通过认证或其他手段知道那个客户端装置属于每个房间的客人。无论客人的装置在酒店产业的范围内行进到何处,客人的装置仍然保持连接到房间的VLAN上,以使得即使客人的装置本身不在客人的房间内,客人的装置也可以仍然访问该客人的房间并形成与该客人的房间的连接。在该实施例中,在整个网络上将区域的概念虚拟化,这样物理边界将不再适用。

[0072] 在涉及企业网络另一个例子中,越来越多的客户端装置被带到办公室。这为管理员控制哪个客户端装置访问网络、确保内部和外部用户访问服务点装置(例如,进行演示的投影仪和扬声器)的安全带来了挑战。如上所述,桥接和过滤允许选择性地使服务在具有不同的安全性要求的跨VLAN可用,并且组播围栏允许直接的装置到装置的通信,而不在无线网络上产生大量的基本速率通信量。

[0073] 本领域技术人员将容易地认识到,本发明适用于任意一种组播协议。另外,本文使用用于教师和学生的VLAN描述一些实施例的概念仅是为了便于理解本文的实施例,并且不应将本发明限制于此。本文描述的实施例适用于其他VLAN和任何数量的组和/或VLAN。

[0074] 所公开的本发明的某些实施例可便于网络(例如,Bonjour网络系统)的管理。例如,根据本发明的一些实施例,这可以通过对用户界面的使用来实现,所述用户界面剥离了背景信息并对了解基本协议方面要求很低。例子还包括网关中的Bonjour浏览,其为管理员提供了正在它们的网络上广告的服务的数量和类型的可视性,允许告知的策略决定和特定服务类型的目标以进行管理。浏览识别出作为桥接、过滤和围栏的对象的服务。

[0075] 系统可在AP上扩展以支持基于每个客户端的通用组播过滤和路由规则,以使得从链路的有线侧和本地广播域内选择性的桥接。

[0076] 可对本文公开的实施例进行某些调整以适用于通用型即插即用(UPnP)。很多室内娱乐系统设置在UPnP生态系统中并包括其他数字生活网络联盟(DLNA)的装置和应用程序。

[0077] 本文公开的方面可以有助于简化Wi-Fi(例如,UPnP,Bonjour)上的管理服务发现,基于服务类型选择性地桥接业务,控制哪个组播业务通过网络,以及支持每个AP和每个AP组的围栏。

[0078] 结论

[0079] 如本文所述,与本发明一致的特征可以通过计算机硬件、软件和/或固件来实现。例如,本文公开的系统和方法可以具体化为各种形式,包括:例如,数据处理器(例如,也包括数据库的计算机)、数字电子电路、固件、软件、计算机网络、服务器、或它们的组合。另外,虽然一些公开的实施方式描述了特定的硬件部件,但是可以利用硬件、软件和/或固件的任意组合来实现与本文的创新性一致的系统和方法。另外,如上所述的特征和其他方面以及本文的创新性的原理可以在各种环境中实现。可以特别的构建该环境及相关的应用以执行

根据本发明的各种例程、进程和/或操作,或者它们可以包括由代码选择性地激活或者重新配置以提供所需的功能的通用计算机或计算平台。本文所公开的进程并非固有地涉及任何特定的计算机、网络、架构、环境或其他装置,并且可以由硬件、软件和/或固件的适当组合来实现。例如,可以使用具有根据本发明的教导而撰写的程序的各种通用机器,或者构建专用装置或者系统以执行所需的方法和技术可以是更方便的。

[0080] 本文描述的方法和系统的方面(例如,逻辑)可以实现为编程到下述各种电路中的任意一个的功能,包括:可编程逻辑器件(“PLD”) (例如,现场可编程门阵列(“FPGA”),可编程阵列逻辑(“PAL”)器件)、电可编程逻辑和存储器设备和基于标准单元的器件、以及专用集成电路。实现本发明的方面的一些其他可能性包括:存储器设备、具有存储器(例如EPROM)的微控制器、嵌入式微处理器、固件、软件等。另外,本发明的方面可以具体化在具有基于软件的电路仿真的微处理器、离散逻辑(顺序的和组合的)器件、定制设备、模糊(神经)逻辑器件、量子设备和上述设备类型任何组合中。可以将底层设备技术提供在各种组件类型中,例如,诸如互补型金属氧化物半导体(“CMOS”)的金属氧化物半导体场效应晶体管(“MOSFET”)技术、诸如发射极耦合逻辑器件(“ECL”)的双极技术、聚合物技术(例如,硅共轭聚合物和金属共轭聚合物-金属结构)、混合模拟和数字器件,等等。

[0081] 还应当指出的是,本文公开的各种逻辑和/或功能可以使用硬件、固件、和/或具体化在各种机器可读或计算机可读介质中的数据和/或指令的任意数量的组合,在其行为、寄存器传送、逻辑组件和/或其他特性方面来实现。可以具体化该格式化的数据和/或指令的计算机可读介质包括但不限于,各种形式(例如,光、磁或半导体存储介质)的非易失性存储介质和可用于通过无线、光或有线信号介质或者它们的任意组合来传送该格式化的数据和/或指令的载波。通过载波进行该格式化的数据和/或指令的传送的例子包括但不限于,通过一个或多个数据传输协议(例如,HTTP、FTP、SMTP等)在因特网和/或其他计算机网络上传输(上传、下载、电子邮件等)。

[0082] 除非上下文清楚地要求,否则在整个说明书和权利要求书中,词语“包括”、“包含”等应解释为包含的意义,而不是排他或穷举的意;也就是说,“包括但不限于”的含义。使用单数或复数的词语也分别包括复数或单数。另外,词语“本文”、“下文”、“上面”、“下面”以及类似的意思是指作为整体的本申请,而非本申请的任何特定部分。当词语“或”用于指两个或两个以上的项目的列表时,该词语涵盖了对该词语的所有下述解释:列表中的任何一个项目、列表中的所有项目和列表中的项目的任意组合。

[0083] 尽管本文已经具体描述了本发明的某些目前的优选实施方式,但是对于熟知本发明的本领域技术人员来说显而易见的是,在不背离本发明的精神和范围的情况下,本文示出和描述的各种实施方式能进行改变和修改。因此,意图是使本发明仅限于适用的法律规则所需的范围。

[0084] 为了解释的目的,已经参考特定实施例进行了前面的描述。然而,上文的示例性讨论并非旨在详尽的或者将本发明限制到公开的精确形式。鉴于上述教导,可以作出很多修改和变化。选择并描述的实施例是为了最好的解释本发明的原理及其实际应用,从而使本领域技术人员能够通过作出适于预期的特定应用各种修改来最好地使用本发明和各种实施例。

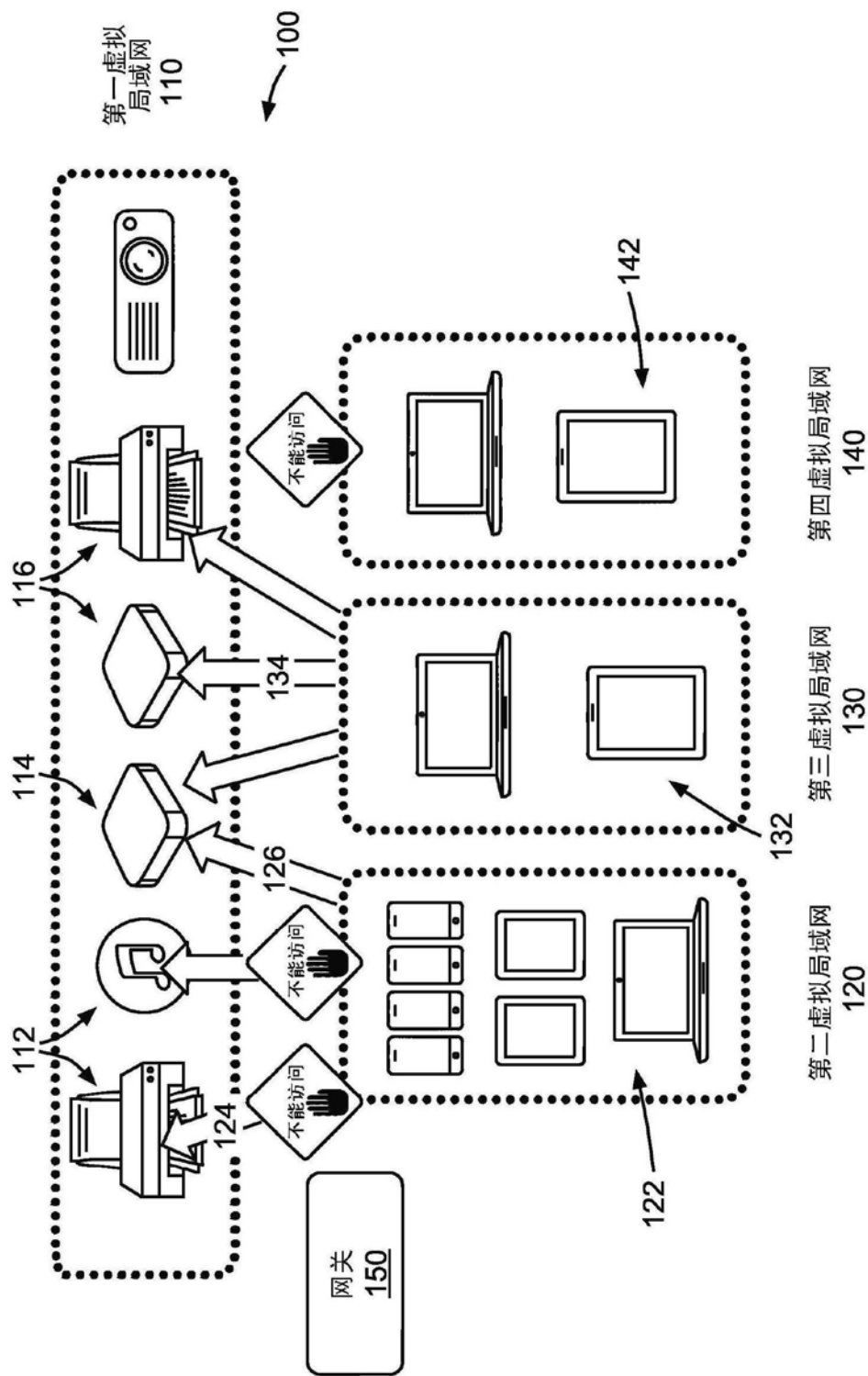


图1A

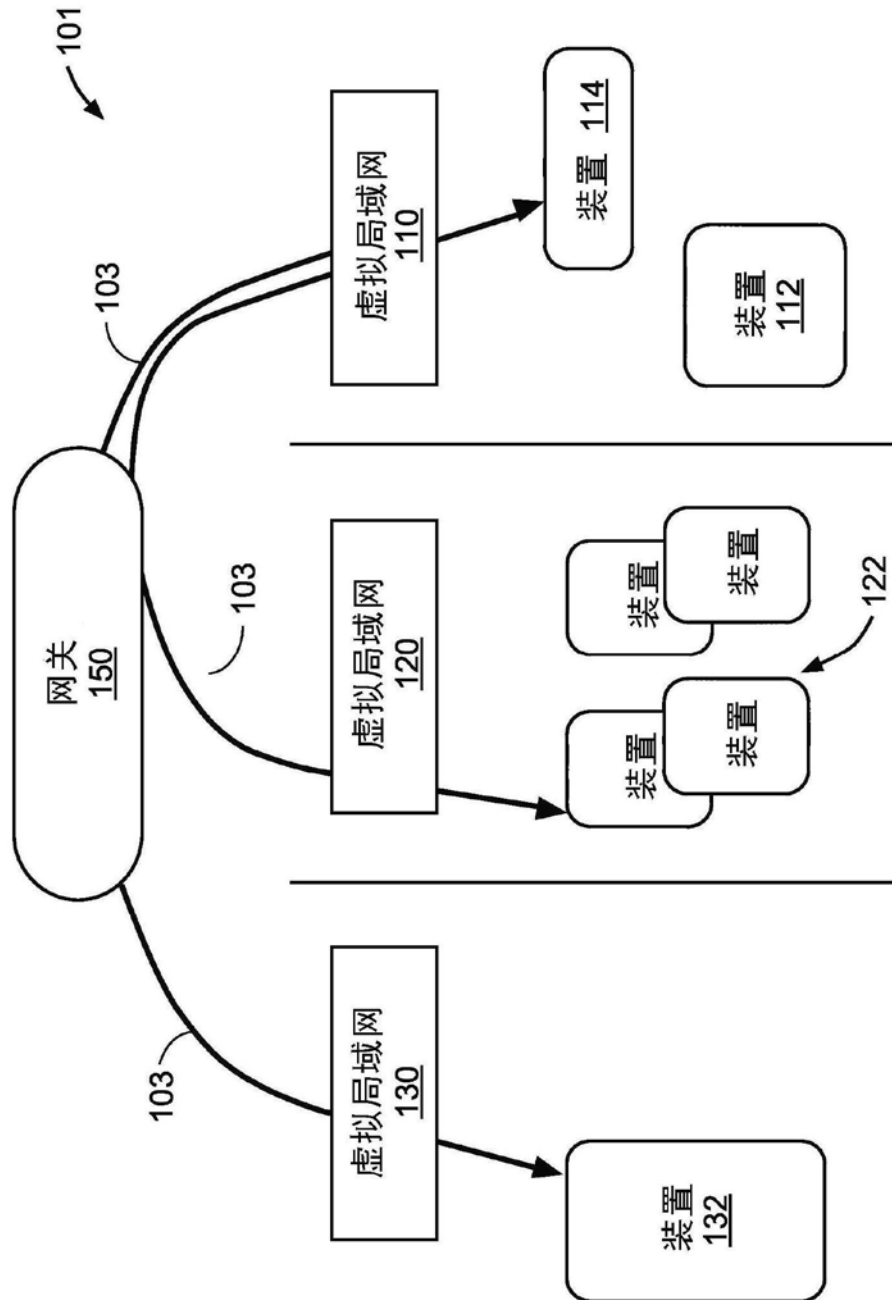


图1B

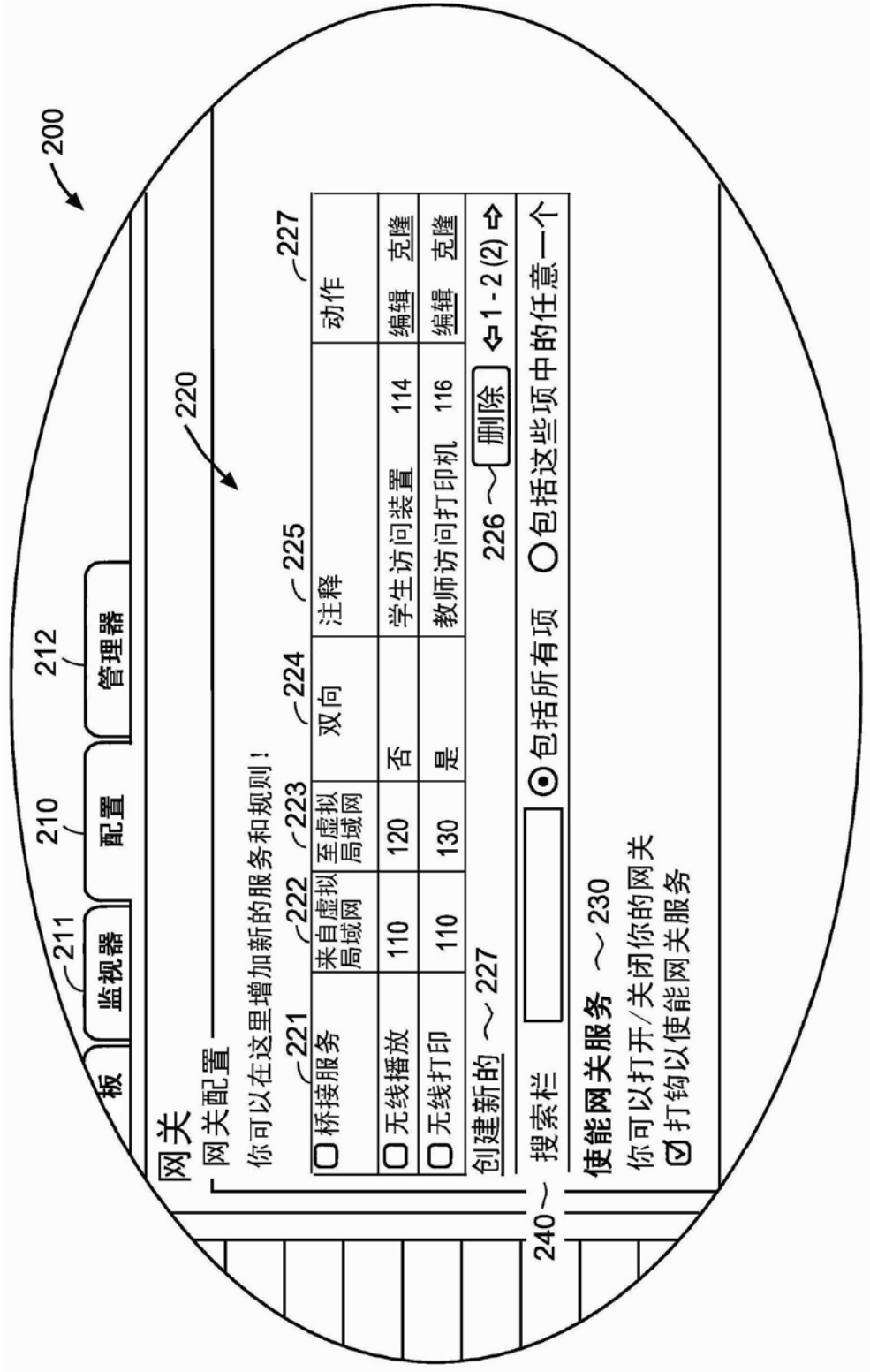


图2

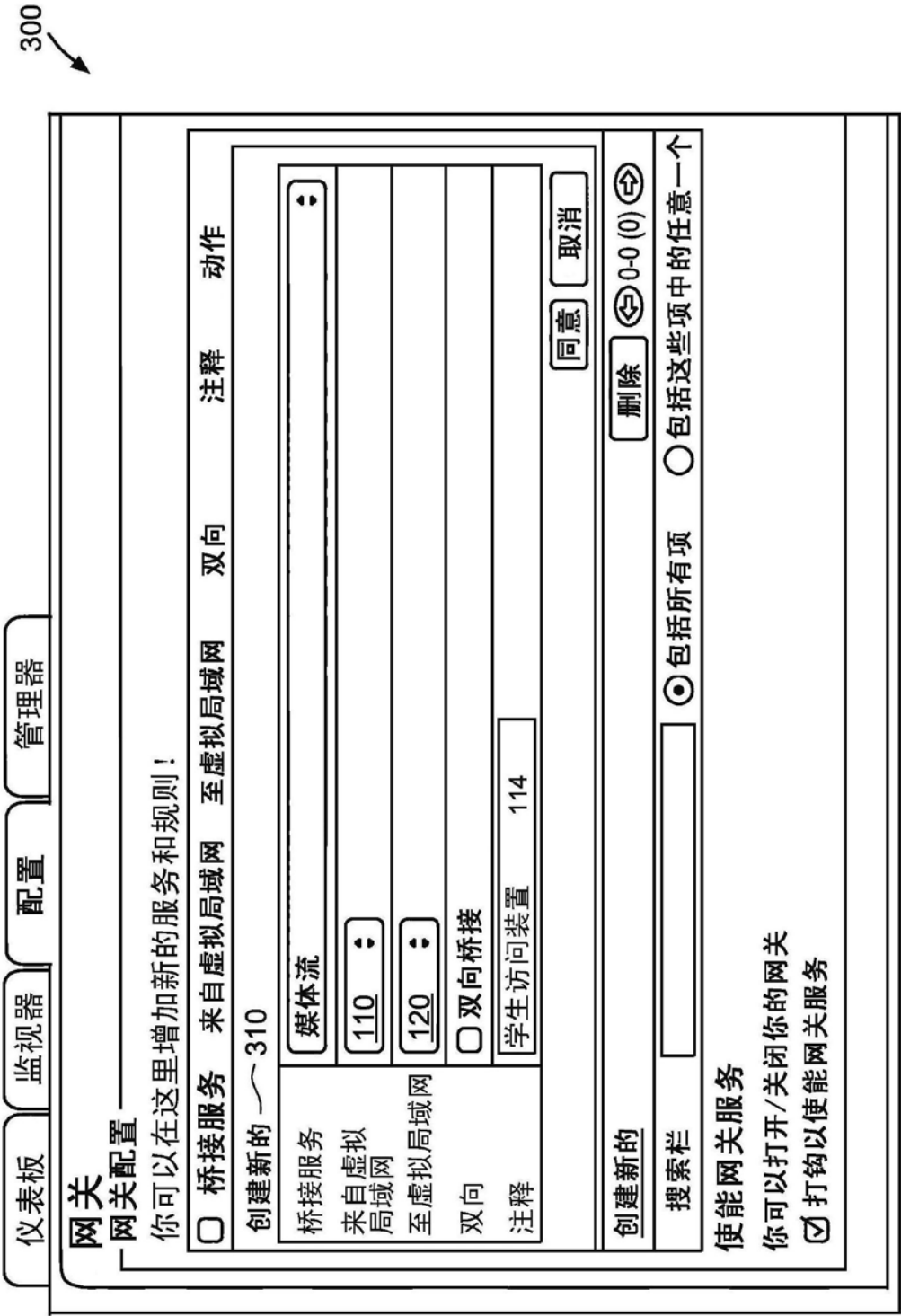


图3A

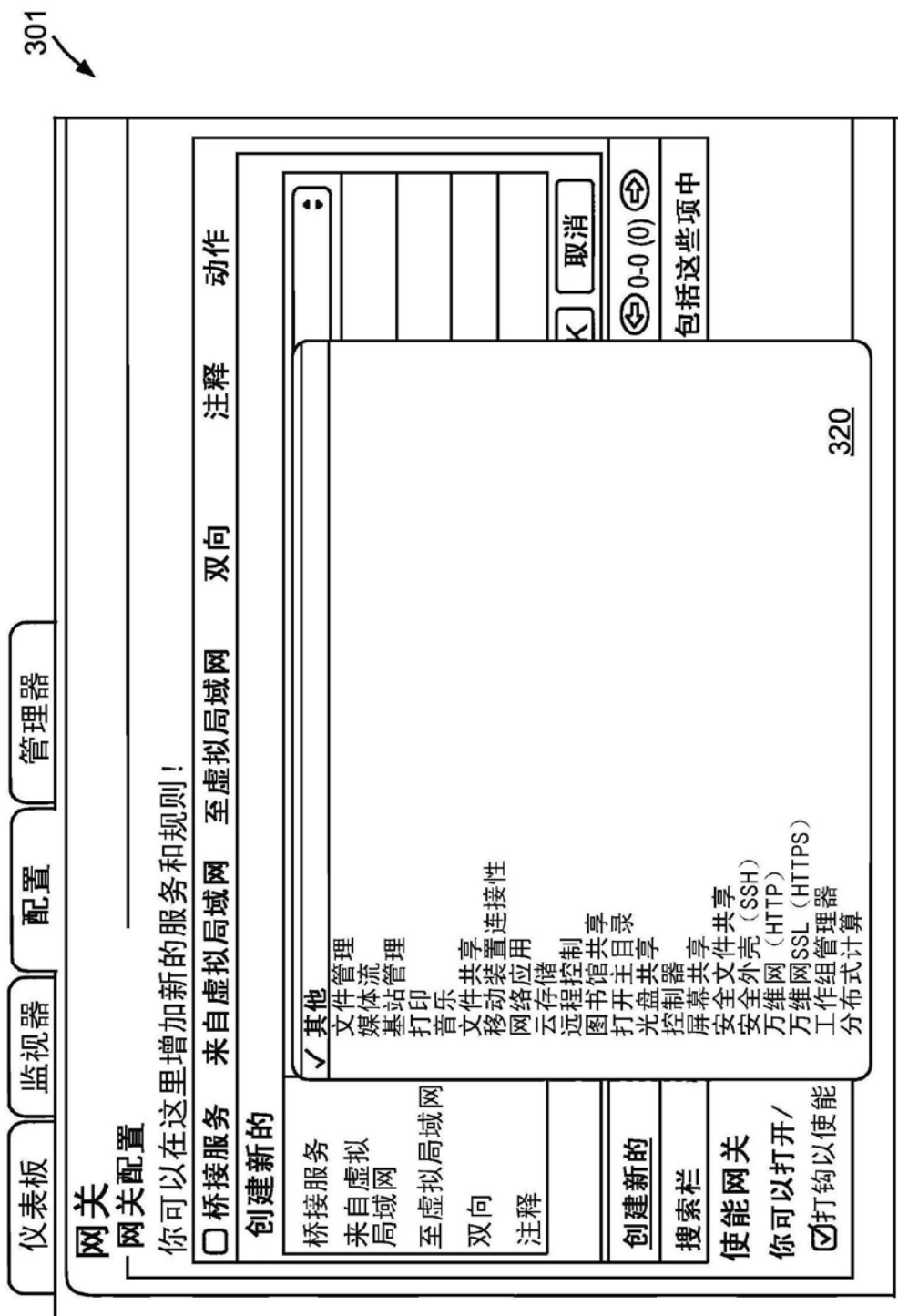


图3B

仪表板 监视器 配置 管理器			
网关 网关配置 你可以在这里增加新的服务和规则！			
☐ 桥接服务	来自虚拟局域网	至虚拟局域网	双向
☐ 无线播放	110	120	否
创建新的 — 330			注释
桥接服务	打印		动作
来自虚拟局域网	110		114 编辑
至虚拟局域网	130		克隆
双向	☒ 双向桥接		
注释	教师访问打印机 116		
同意 取消			
创建新的			
搜索栏	删除 1-1 (1)		☐ 包括所有项 ☐ 包括这些项中的任意一个
使能网关服务 你可以打开/关闭你的网关 ☒ 打钩以使能网关服务			

图3C

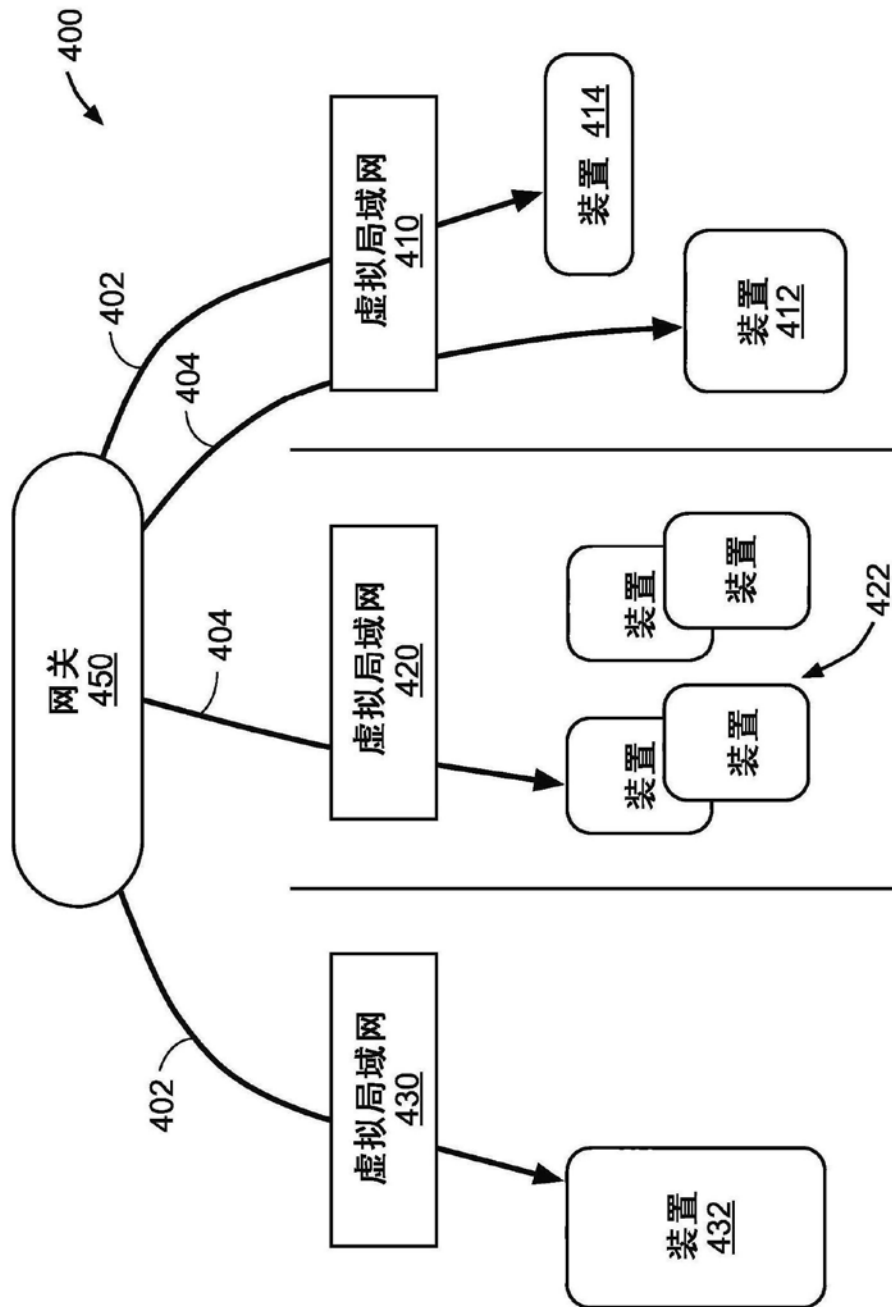


图4

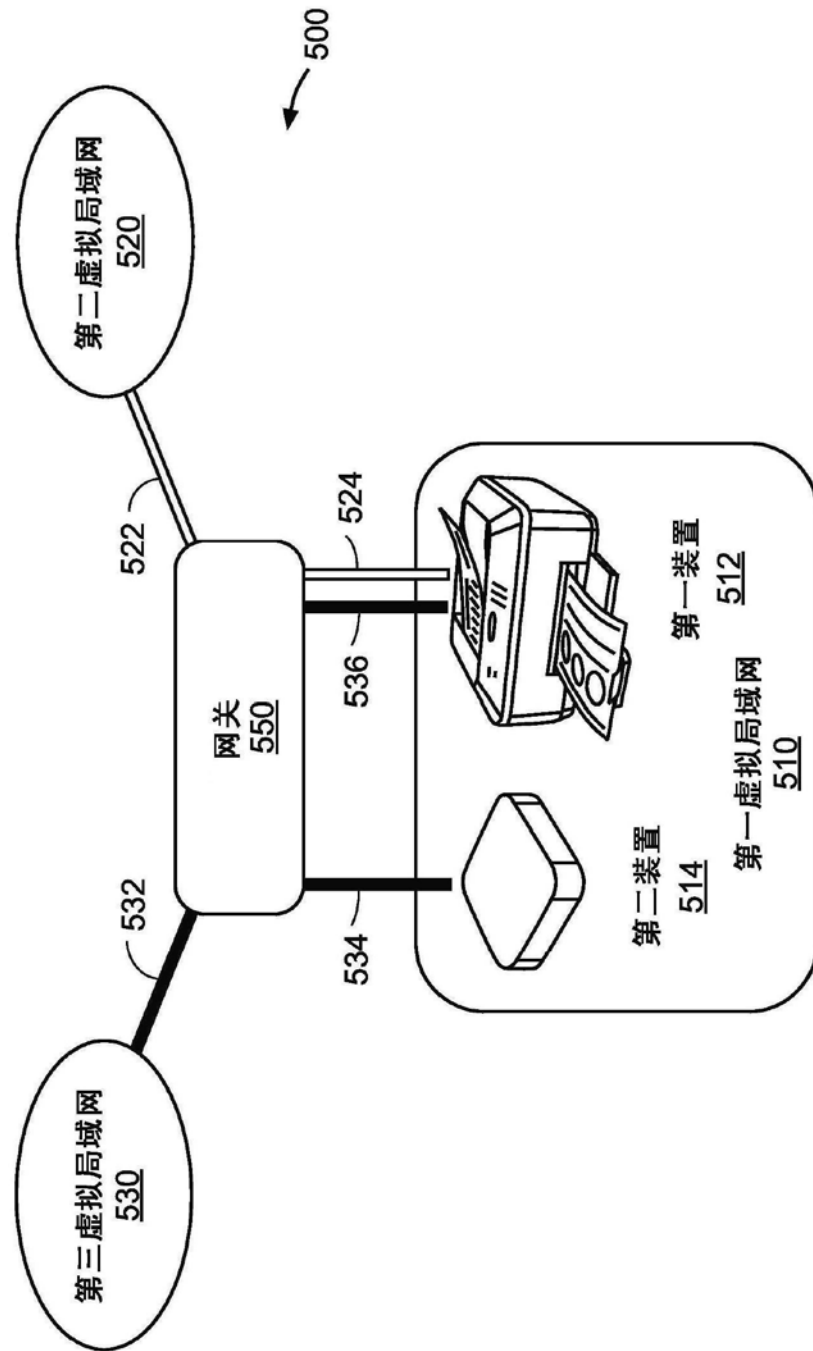


图5

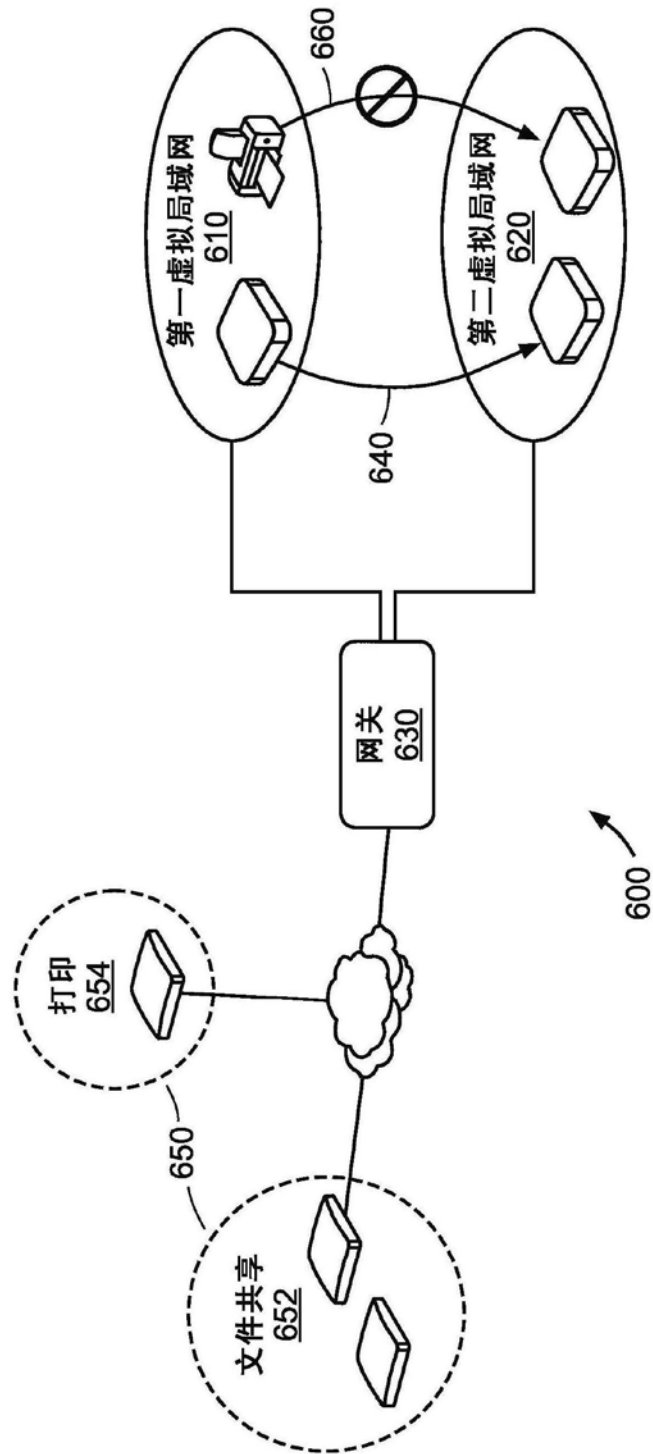


图6